CONJECTURA DE L'1, 3⅓, 10, 13 I 33

Una hipòtesi sobre la convergència mundial de la fecunditat i el seu preu generacional, i els 1.000 anys fins a l'extinció.

Xema Gatnau

Agost de 2026

1 - 3⅓ - 10 - 13 - 33: un fill per dona com a nivell conjecturat; 3⅓ generacions fins a 1.000 milions; 10 fins a 10 milions; 13 fins a 1 milió; 33 fins al límit matemàtic del model, en aproximadament 1.000 anys fins a l'extinció matemàtica.

Aquesta és una conjectura, no una predicció. L'1 és el nivell de fecunditat conjecturat; 3⅓, 10, 13 i 33 són fites generacionals simbòliques del seu preu matemàtic. En el càlcul continu exacte corresponen aproximadament a 3,33, 10, 13,30 i 33,22 generacions.

Resum

Aquesta nota formalitza la Conjectura de l'1, 3⅓, 10, 13 i 33: la hipòtesi que la fecunditat mundial, després de travessar el nivell de reemplaçament, continuarà descendint durant menys d'una generació fins a estabilitzar-se aproximadament al voltant d'un fill per dona. La conjectura no afirma que aquest valor sigui una llei natural ni que totes les societats hi arribin simultàniament. Proposa, en canvi, que la modernització contemporània podria estar generant un atractor demogràfic global prou fort perquè les diferències civilitzatòries i institucionals acabin produint variacions al voltant d'un nivell comú molt inferior al reemplaçament. Si F ≈ 1 i s'utilitza l'aproximació generacional g ≈ F/2, cada generació és aproximadament la meitat de l'anterior. Partint d'una població il·lustrativa de 10.000 milions, el model simple arriba a 1.000 milions en 3,32 generacions -aproximadament 3⅓-, a 10 milions en 10 generacions, a 1 milió en 13,30 generacions -aproximadament 13- i al límit matemàtic inferior a una persona en 33,22 generacions -aproximadament 33-, d'aquí uns 1.000 anys. Aquestes quatre fites fan visible, a escales successives, el preu aritmètic d'una fecunditat unitària sostinguda: una semivida demogràfica d'una generació.

Paraules clau: fecunditat; reemplaçament; Conjectura de l'1, 3⅓, 10, 13 i 33; atractor demogràfic; modernitat; declivi exponencial; semivida demogràfica; sostenibilitat demogràfica; extinció; generacions; suïcidi multicivilitzatori.

1. La Conjectura de l'1, 3⅓, 10, 13 i 33

Conjectura de l'1, 3⅓, 10, 13 i 33. Si les tendències actuals de descens de la fecunditat es mantenen, la taxa global de fecunditat no s'aturarà simplement al voltant del nivell de reemplaçament. La meva hipòtesi central és que, en menys d'una generació, convergirà cap a un ordre de magnitud proper a F = 1,0 fill per dona i que aquest nivell pot esdevenir relativament persistent a escala mundial. Fixat aquest nivell, el model simplificat produeix una seqüència especialment expressiva: aproximadament 3⅓ generacions fins a 1.000 milions, 10 fins a 10 milions, 13 fins a 1 milió i 33 fins al límit matemàtic inferior a una persona, partint d'una base il·lustrativa de 10.000 milions.

La conjectura té tres components diferenciats:

- Temporal: la convergència es produiria en menys d'una generació, és a dir, dins d'un horitzó aproximat inferior a 25-30 anys.
- De nivell: el punt de convergència no seria 2,1 ni 1,7, sinó aproximadament 1,0 fill per dona, amb variació significativa entre societats.
- Estructural: la causa última no seria un únic xoc conjuntural, sinó un conjunt de forces de la modernitat que tendeixen a reproduir-se en societats econòmicament i culturalment molt diferents.

El preu aritmètic de F = 1 és simple: cada generació reprodueix aproximadament només la meitat de la base de l'anterior. 3⅓, 10, 13 i 33 són quatre fites simbòliques d'aquesta acumulació.

2. Formalització mínima

Siguin t = 0, 1, 2, … les generacions; P_0 la població inicial; F la taxa global de fecunditat de l'escenari; i g el multiplicador generacional simplificat.

$$g \approx F / 2$$

$$P(t) = P_0 \cdot g^t$$

$$\textbf{Si } F = 1{,}0 \Rightarrow g \approx 0{,}5 \Rightarrow P(t) = P_0 \cdot (1/2)^t$$

La semivida demogràfica és:

$$t_{½} = \ln(0{,}5) / \ln(g) = 1 \text{ generació}$$

Per tant, sota l'escenari central, la propietat més important és extraordinàriament intuïtiva: cada generació successiva té aproximadament la meitat de la dimensió de la precedent. No es tracta d'una reducció lineal, sinó d'una successió exponencial: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%...

3. El preu de l'escenari: 1, 3⅓, 10, 13, 33 i 1.000 anys fins a l'extinció

Prenent com a base purament il·lustrativa P_0 = 10.000 milions d'habitants i una durada mitjana de generació L = 30 anys, els principals llindars del model són els següents. Quatre fites generacionals funcionen especialment bé com a síntesi: 3⅓ generacions per quedar en aproximadament una desena part de la població inicial -1.000 milions-; 10 generacions per arribar a l'ordre dels 10 milions; 13 generacions per arribar a l'ordre d'1 milió; i 33 generacions per arribar al límit matemàtic inferior a una persona. Els valors exactes del càlcul continu són 3,32; 9,97; 13,29 i 33,22, però 3⅓, 10, 13 i 33 funcionen com a xifres simbòliques i memorables.

Llindar de població	Generacions	Anys (L=30)	Lectura
5.000 M	1,00	30	Una semivida
1.000 M	3,33 (≈ 3⅓)	100	≈ 3⅓ generacions: 1.000 M, una desena part de la base inicial
100 M	6,66	200	Una centèsima part
10 M	10	300	≈ 10 generacions: 10 M, una mil·lèsima part
1 M	13,30 (≈ 13)	399	≈ 13 generacions: 1 M, residu demogràfic
< 4	31,22	937	Llindar simbòlic de quasi-extinció
< 1	33,22 (≈ 33)	997 (≈1.000)	≈ 33 generacions: límit matemàtic del model

Nota: els llindars "1 milió", "< 4" i "< 1" no són estimacions biològiques de viabilitat. Són llindars il·lustratius, simbòlics i matemàtics. La desaparició funcional d'una població arribaria molt abans del límit formal.

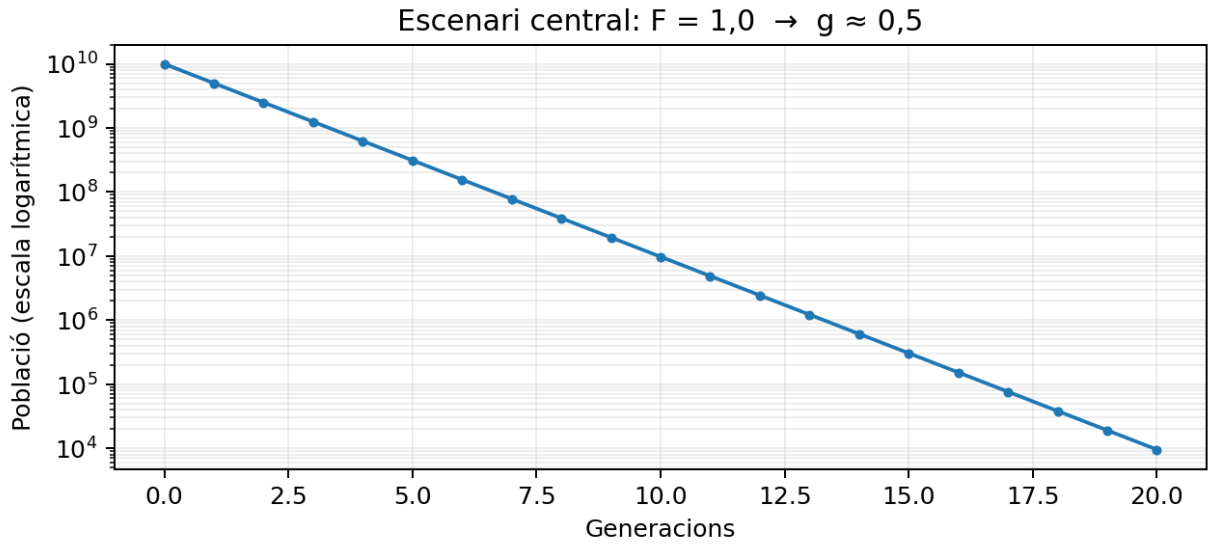

Figura 1. Trajectòria simplificada d'una població inicial de 10.000 milions amb F = 1,0 i g ≈ 0,5. L'eix vertical és logarítmic.

4. Per què 1? I per què 3⅓, 10, 13 i 33?

La part més arriscada de la conjectura és el nivell 1, no les conseqüències matemàtiques que se'n deriven. Que una fecunditat sostinguda per sota del reemplaçament produeix contracció és aritmètica. Que el món convergeixi aproximadament cap a 1 és una hipòtesi empírica sobre el futur. Assumit F ≈ 1, la seqüència 3⅓-10-13-33 és condicional al model: aproximadament 3⅓ generacions fins a 1.000 milions, 10 fins a 10 milions, 13 fins a 1 milió i 33 fins al límit matemàtic inferior a una persona, partint de 10.000 milions.

La conjectura es basa en quatre intuïcions:

- La caiguda ja no és exclusiva de les societats riques occidentals: apareix en societats d'Àsia oriental, Amèrica Llatina, Orient Mitjà i altres regions amb institucions, religions i històries molt diferents.
- Les transicions tardanes semblen poder ser més ràpides que les primeres: societats que parteixen de fecunditats altes poden recórrer en dècades trajectòries que abans requerien molt més temps.
- El nivell de reemplaçament no és un atractor econòmic automàtic. No existeix cap mecanisme equivalent al preu de mercat que obligui espontàniament la fecunditat a tornar a 2,1.
- Una vegada el tercer fill esdevé excepcional, petites variacions en la proporció de persones sense fills o amb un sol fill poden desplaçar ràpidament la fecunditat agregada cap a 1,3, 1,1 o 1,0.

5. Què significaria confirmar-la?

Si la fecunditat mundial convergís cap a 1, el problema demogràfic canviaria qualitativament. Ja no parlaríem només d'envelliment, de pensions o d'una disminució moderada de població. Parlaríem d'un règim en què la base reproductiva es redueix aproximadament un 50% a cada generació.

Això tindria almenys quatre conseqüències conceptuals:

- La sostenibilitat demogràfica es convertiria en una restricció tan fonamental com la sostenibilitat material o ecològica.
- La immigració deixaria de poder ser interpretada com una solució global: redistribueix població entre territoris, però no crea generacions a escala planetària.
- La diversitat civilitzatòria només proporcionaria resiliència si mantingués també diversitat reproductiva. Si civilitzacions diferents convergeixen al mateix règim subreemplaçament, desapareix aquesta redundància.

- El “suïcidi multicivilitzatori” seria una descripció filosòfica possible d’un procés no coordinat: societats independents, per camins diferents, arribant al mateix equilibri demogràfic autodestructiu.

L’1 és la conjectura. El 3⅓, el 10, el 13 i el 33 en són quatre fites del preu matemàtic.

6. Falsabilitat i condicions de rebuig

La Conjectura de l’1, 3⅓, 10, 13 i 33 ha de poder resultar falsa. No és una doctrina sinó una aposta explicativa i quantitativa. Les fites 3⅓, 10, 13 i 33 només conserven sentit si el primer terme de la conjectura -una fecunditat persistent pròxima a 1- s’acosta a la realitat. Caldria considerar-la debilitada o rebutjada si, durant les properes dues o tres dècades, es produís algun dels patrons següents:

- la fecunditat mundial s’estabilitza de manera duradora clarament per sobre d’1,5-1,7;
- un nombre ampli de societats avançades retorna de manera sostinguda al reemplaçament sense dependre d’una transformació profunda del seu model social;
- la convergència entre regions s’atura i es consoliden equilibris reproductius persistentment molt diferents;
- apareix un mecanisme endogen robust que faci augmentar sistemàticament la fecunditat quan una societat cau molt per sota del reemplaçament.

Per contra, la conjectura guanyaria força si la fecunditat continués caient en països de renda mitjana, si les excepcions d’alta fecunditat es reduïssin o quedessin concentrades en subpoblacions específiques, i si les recuperacions observades després de mínims molt baixos resultessin modestes i insuficients per tornar al reemplaçament.

7. Tancament: 1, 3⅓, 10, 13, 33

La meva hipòtesi central no és que la humanitat s’extingeixi en una data concreta. És més simple i, precisament per això, més exigent: que la fecunditat mundial pot convergir, en menys d’una generació, cap a un valor aproximat d’un fill per dona i que no existeix avui cap mecanisme conegut que garanteixi el retorn espontani al reemplaçament.

Si això passa, cinc nombres resumeixen l’escenari:

1 → fecunditat conjecturada; 3⅓ → aproximadament 3,33 generacions fins a 1.000 milions; 10 → fins a 10 milions; 13 → aproximadament 13,30 generacions fins a 1 milió; 33 → aproximadament 33,22 generacions fins al límit matemàtic inferior a una persona, en uns 1.000 anys fins a l’extinció matemàtica.

L’1 és la conjectura empírica. El 3⅓, el 10, el 13 i el 33 en són el preu matemàtic, expressat com una seqüència de fites. El 3⅓ mostra que en poc més de tres generacions la població quedaria reduïda a una desena part; el 10, que en deu generacions entraria en l’ordre de només deu milions; el 13, que arribaria a l’ordre d’un milió; i el 33, que fa visible el límit matemàtic de l’exponencial. A partir d’aquí, la qüestió deixa de ser quants milers de milions hi ha avui i passa a ser quina relació reproductiva hi ha entre una generació i la següent. Un estoc immens pot ocultar un flux insuficient. La Conjectura de l’1, 3⅓, 10, 13 i

33 és, en aquest sentit, una conjectura sobre el multiplicador que podria governar el segle XXI, fins al final del tercer mil·lenni .

Notes metodològiques

- El model $g \approx F/2$ és deliberadament pedagògic. En demografia empírica, el reemplaçament efectiu depèn també de supervivència, estructura per edats, proporció de sexes, calendari de fecunditat i taxa neta de reproducció.
- "Menys d'una generació" s'utilitza aquí com un horitzó aproximat inferior a 25-30 anys, no com una data exacta.
- La població inicial de 10.000 milions és una base rodona per visualitzar el mecanisme. No és una afirmació sobre la població mundial actual.
- La convergència cap a $F \approx 1$ és l'element conjectural. Les fites aproximades 3⅓, 10, 13 i 33 són conseqüències matemàtiques condicionals del model per a una base inicial de 10.000 milions; els valors continus corresponents són 3,32, 9,97, 13,29 i 33,22. No són prediccions demogràfiques literals.
- "Suïcidi multicivilitzatori" és una categoria filosòfica i retòrica, no una categoria tècnica de la demografia.

Referències

Gatnau, X. (2024-2026). Generacions fins a l'extinció: un manifest sobre reemplaçament, acumulació i la violència silenciosa del declivi exponencial.